

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 R 13/11

識別記号

3 0 3

庁内整理番号

F I

H 0 1 R 13/11

技術表示箇所

3 0 3 B

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-39637

(22) 出願日 平成7年(1995)2月28日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 秋山 浩一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

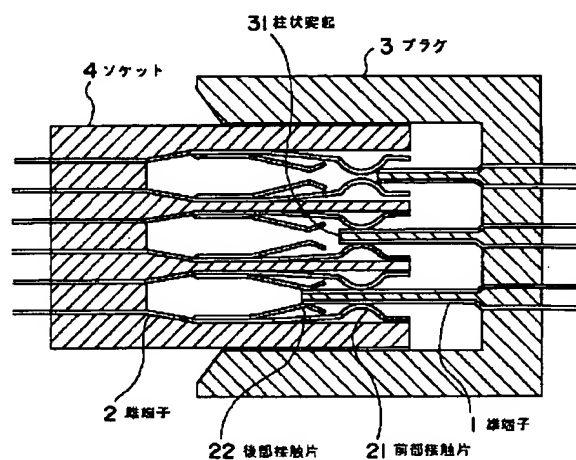
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 コンタクト構造および電気接続用コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 高密度に配列でき、電氣的接続性を向上でき、かつ、挿抜作業を容易にできる電気接続用コネクタを提供することである。

【構成】 雌端子2となるコンタクトは、1枚の板パネ材で構成され、一方の基端部を共通とし、他方の先端部に向け直列に配され、かつ、それぞれにバネ構造を有する前部接触片21と後部接触片22とを備えている。また、ソケット4は、内壁面に対向する少くとも一対の雌端子2とともに、大きな雄端子1の受入れ口を有し、また、プラグ3は、ソケット4と嵌合した際、対向する雌端子2の間に挿入可能で、かつ、この雌端子2の前部接触部21および後部接触部22の少くとも一方と単独に接触すると共に背面を対向させて位置する雄端子1を有する柱状突起31を備えている。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 枚の平面板材と 1 枚の板バネ材とが加圧接触するコンタクト構造において、前記板バネ材が、基端部と、該基端部から一方向に離れた位置に位置付けられた先端部とを備え、前記基端部から一方向に、直列に配置され、かつ、それぞれバネ構造を有する前部接触片および後部接触片を構成していることを特徴とするコンタクト構造。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記前部接触片は前記板バネ材の先端部にバネ性を有するように構成されており、他方、後部接触片は前記板バネ材の中央部を前記基端部を基端として、切り起こすことにより構成されていることを特徴とするコンタクト構造。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記板バネ材で中央部を前記基端部と成し、一方の先端部に前記前部接触片を形成し、他方の先端部に縦方向に切込みを形成し、該切込みにより 2 分割された一方を前記前部接触片方向に折り返して前記後部接触片を形成することを特徴とするコンタクト構造。

【請求項 4】 請求項 1 において、前記板バネ材の一方の先端部に切込みを形成し、該切込みにより 2 分割された一方を他方に折り重ねて、前記前部接触片および後部接触片を形成することを特徴とするコンタクト構造。

【請求項 5】 絶縁材のソケットとプラグとを嵌合してそれぞれの内壁に密着する雌端子と雄端子とを加圧接触させる電気接続用コネクタにおいて、前記雌端子が 1 枚の板バネ材で構成され、一方の基端部を共通とし、他方の先端部に向けそれぞれの接触部を直列に配置され、かつ、それぞれにバネ構造を有する前部接触片と後部接触片とを備え、また、前記雄端子が 2 つの前記接触部に接触する 1 枚の平面板材であることを特徴とする電気接続用コネクタ。

【請求項 6】 請求項 5 において、前記ソケットは内壁面に対向する少くとも一対の前記雌端子を有し、また、前記プラグは、該ソケットと嵌合した際、対向する一対の前記雌端子の間に挿着可能で、かつ、一対の前記雄端子それぞれが、一対の該雌端子それぞれと個別に接触すると共に互いに対向する背面に位置する柱状突起および塀状突起の少くとも一方を対向する前記雌端子に対して備えることを特徴とする電気接続用コネクタ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、絶縁材のソケットとプラグとを嵌合してそれぞれの内壁に密着する雌端子と雄端子とを加圧接触させる電気接続用コネクタ、および、この電気接続用コネクタに用いるコンタクト構造に関し、特に、高密度で、かつ、確実な電氣的接続が得られるコンタクト構造および電気接続用コネクタに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】従来、この種の電気接続用コネクタで

は、図 3 (A) に示されるように、平行な 2 面を有し、柱状を成す雄端子 8 1 と、湾曲する凸部が互いに対向する 2 面のバネ押接部 8 2 を先端部に有する板バネ部 8 3 を設けた雌端子 8 4 とが、組み合わせられている。この構造では、対向するバネ押接部 8 2 の凸部が、挿入された雄端子 8 1 の平行な 2 面を加圧挟持して電氣的結合を確保している。

【0003】また、図 3 (B) に示されるような丸形の電気接続用コネクタでは、先端が細められた円柱形の雄端子 9 1 と、基端部に対してすぼめられた先端にバネ押接部 9 2 を有する、円筒形の基端部から先端方向に複数に切り割りされた板バネ部 9 3 を設けた雌端子 9 4 とが組み合わせられている。この構造では、円筒形の雄端子 9 1 が挿入された際、すぼめられたバネ押接部 9 2 が雄端子 9 1 を加圧挟持して、電氣的結合を確保している。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の電気接続用コネクタでは、雄端子は、柱状であるため、多角柱にすることによって、多極に形成できる。他方、雌端子は、複数の接触片により加圧挟持する構造を有するので、これら端子を高密度に配列するには制限があるという問題点がある。

【0005】また、このような多極化した構造では、接触点または接触線が、長さ方向に垂直な同一面上にあり、1 つの接触片がバネ機能を低下させた場合、他の電気回路の接続不良の原因になりかねないという実用上の面で問題点がある。

【0006】更に、雄端子を挿抜する際、多数のバネ押接部を有する多極化は、多数の雌端子のバネ押接部の押接機能により、大きな挿抜力が必要になり、挿抜作業を困難にするという問題点がある。

【0007】本発明の課題は、高密度に配列でき、電氣的接続性を向上でき、かつ、挿抜作業を容易にできる電気接続用コネクタを提供することである。

##### 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によるコンタクト構造では、1 枚の平面板材と 1 枚の板バネ材とが加圧接触するコンタクト構造において、前記板バネ材が、基端部と、該基端部から一方向に離れた位置に位置付けられた先端部とを備え、前記基端部から一方向に、直列に配置され、かつ、それぞれバネ構造を有する前部接触片および後部接触片を構成している。

【0009】本発明による電気接続用コネクタでは、絶縁材のソケットとプラグとを嵌合してそれぞれの内壁に密着する雌端子と雄端子とを加圧接触させる電気接続用コネクタにおいて、前記雌端子が 1 枚の板バネ材で構成され、一方の基端部を共通とし、他方の先端部に向けそれぞれの接触部を直列に配置され、かつ、それぞれにバネ構造を有する前部接触片と後部接触片とを備え、また、前記雄端子が 2 つの前記接触部に接触する 1 枚の平

面板材である。

【0010】また、別の構成では、前記ソケットは内壁面に対向する少くとも一対の前記雌端子を有し、また、前記プラグは、該ソケットと嵌合した際、対向する一対の前記雌端子の間に挿着可能で、かつ、一対の前記雄端子それぞれが、一対の該雌端子それぞれと個別に接触すると共に互いに対向する背面に位置する柱状突起および塀状突起の少くとも一方を対向する前記雌端子に対して備えている。

【0011】

【作用】上記手段によるコンタクト構造では、1枚の板バネ材が、前部および後部、2つの接触片のばね構造を有するので、電気接続性が向上し、また、2つの接触片の直列配置構成を有するので、挿抜力が分散する。

【0012】また、各コンタクトが、1枚の板バネ材による構造を有するので、対向する一組で2回路が構成でき、高密度に配列できる。

【0013】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0014】まず、図2を参照してコネクタ構造について説明する。

【0015】図2(A)に示される導電材の雄端子1と雌端子2とを電気接続する場合、雌端子2は、前部接触片21および後部接触片22の2か所で、平板状の雄端子1と加圧接触する。

【0016】雌端子2は、1枚の板バネ材であり、図示されるように、長さ方向の一方の先端部に表面方向に湾曲する湾曲部を有する前部接触片21を備え、他方の端部を基端部として、中央部で後部接触片22を切り起こして先端部を裏面方向に折り曲げ、表面に凸部を形成して、前部接触片21と後部接触片22とを長さ方向に直列配置している。前部接触片21および後部接触片22それぞれは、独立したバネ機能を有している。

【0017】また、図2(B)に示される導電材の雄端子1と雌端子6とを電気接続する場合、雌端子6は、前部接触片61の前部接触部63および後部接触片62の後部接触部64の2か所で、平板状の雄端子1と加圧接触する。

【0018】雌端子6は、まず、1枚の板バネ材を、長手方向の一方の先端部が表面方向に湾曲した前部湾曲部63を有する前部接触片61と、中央部から他方の端部に対して長手方向に形成された切込みと、この切込みにより分割された一方の先端部が背面方向に湾曲した後部湾曲部64を有する後部接触片62とにプレス成型して作成される。この後、雌端子6の板バネ材は、図示されるように、後部接触片62を前部接触片61方向に折り返されて後部湾曲部64を前部湾曲部63の後方に直列に位置させた形状に成型される。

【0019】更に、図2(C)に示される導電材の雄端

子1と雌端子7とを電気接続する場合、雌端子7は、前部接触片71の前部接触部73および後部接触片72の後部接触部74の2か所で、平板状の雄端子1と加圧接触する。

【0020】雌端子7は、まず、1枚の板バネ材を、一方の先端部に長手方向に形成された切込みと、この切込みにより分割された一方の先端部が表面方向に湾曲した前部湾曲部73を有する前部接触片71と、切込みにより分割された他方の先端部が前部湾曲部73より短い位置で裏面方向に湾曲した後部湾曲部74を有する後部接触片72とにプレス成型して作成される。この後、雌端子7の板バネ材は、図示されるように、前部接触片71と後部接触片72とを重ね合わせるように折り返されて後部湾曲部74を前部湾曲部73の後方に直列に位置させた形状に成型される。

【0021】次に、図1を参照して、電気接続用コネクタについて説明する。

【0022】ソケット4には、雄端子1が挿入される広い受入れ口を有する雌端子2用の穴に2つの雌端子2が向かい合わせて備えられ、前部接触片21および後部接触片22それぞれが対向して位置している。プラグ3は対向する雌端子2の前部接触片21と後部接触片22との間に押し込まれ接触する柱状突起31を有し、また、柱状突起31は雌端子2に接触する平面に板状の雄端子1を備えている。

【0023】この結果、対向する2つの雌端子2の間に絶縁された2つの雄端子1が挿入されることにより、雌端子2と雄端子1とが加圧接触するので、図3に示される従来の挟持形の回路の大きさに対して、2倍の回路を備えることができる。

【0024】また、柱状突起31は、図示されるように、長さを変えることにより、電気接続回路を段階的に切断できるので、活線挿抜機能を持たせることができる。

【0025】上記説明では柱状突起として2回路分の雄端子を図示したが、コンタクトを各平面に並列に配置することにより、ソケット側の穴は溝に形成され、プラグ側の柱は壁に形成されることもできる。

【0026】また、上記説明では、実施例を挙げて、コンタクト構造を図示したが、雌端子は、一方の基端部を共通とし、他方の先端部に向けそれぞれの接触部を直列に配置され、かつ、それぞれにバネ構造を有する前部接触片および後部接触片を備える構造であれば、1枚の板バネ材を単純な形状で1回のプレス加工で成型しても、1回のプレス加工の後、折り曲げ加工により成型してもよい。従って、上記説明が本発明を限定するものではない。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、雌端子となるコンタクトが、1枚の板バネ材で構成され、

一方の基端部を共通とし、他方の先端部に向け直列に配され、それぞれにバネ構造を有する前部接触片と後部接触片とを備えている。

【0028】この構造によって、1枚の板バネ材からのプレス成型を容易にすると共に幅を細めた、かつ、直列の2点での接触が電氣的接続を確実にする雌端子を得ることができる。

【0029】また、電気接続用コネクタでは、ソケットが、内壁面に対向する少くとも一対の前記コンタクトを雌端子として有すると共に、雄端子の受入れ口を広くし、また、プラグが、ソケットと嵌合した際、対向する雌端子の間に挿着可能で、かつ、この端子それぞれと単独に接触すると共に背面に対向させて位置する雄端子を有する柱状突起を備えている。

【0030】この構成によって、対向する2つの片持ちバネによる細めの雌端子が2つの電気回路を形成して装備を高密度にすると共に、挟持力により接触接続を確実にし、柱状突起の表面の雄端子の簡単な形状が雄端子の長さの変化で活線挿抜を可能とし、かつ、広い受入れ口

により先端振れする雄端子の挿入を容易にする電気接続用コネクタを得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すプラグ・ソケット嵌合時の縦断面図である。

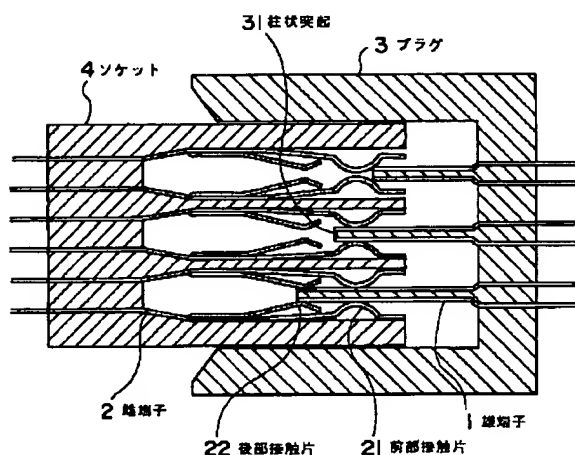
【図2】本発明のコンタクトの各一実施例を示す斜視図 (A) (B) (C) である。

【図3】従来のコンタクトの各一例を示す斜視図 (A) (B) である。

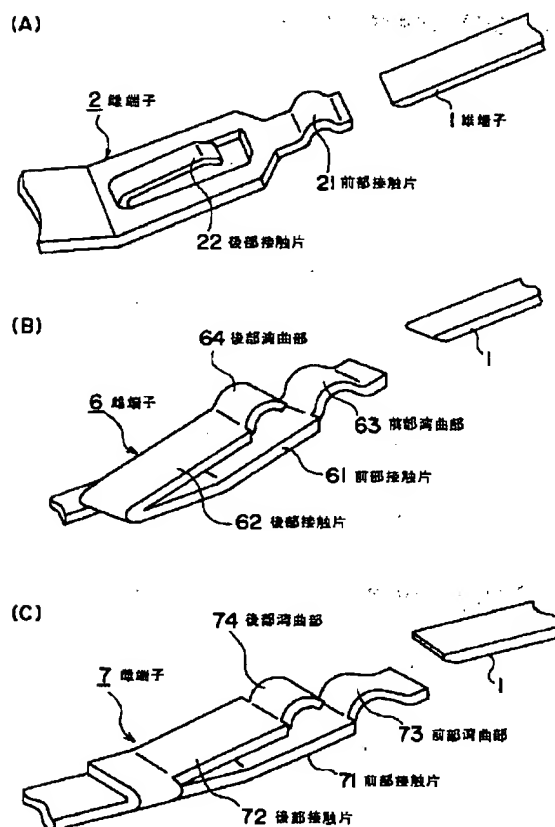
#### 【符号の説明】

- 1 雄端子
- 2、6、7 雌端子
- 3 プラグ
- 4 ソケット
- 21、61、71 前部接触片
- 31 柱状突起
- 22、62、72 後部接触片
- 63、73 前部湾曲部
- 64、74 後部湾曲部

【図1】

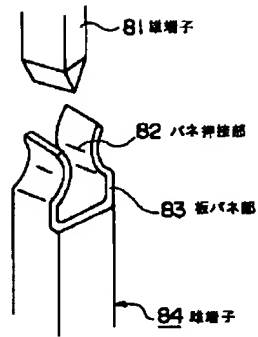


【図2】



【図3】

(A)



(B)

